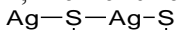


стоянии образует гель, приобретающий желтый оттенок. Скорость формирования гелей зависит от концентрации компонентов, их соотношения, температуры и времени стояния. Согласно данным УФ спектроскопии в спектрах образцов происходит рост двух полос поглощения с максимумами ~ 314 и 391 нм, что может быть связано с образованием



полимерных цепочек типа $\text{Cys}-\text{S}-\text{Ag}-\text{S}-\text{Cys}$. Обнаружено также, что образующиеся в данной супрамолекулярной системе агрегаты достаточно устойчивы во времени, поэтому система цистеин–AgNO₂ оказалось идеальной для изучения методом ДСР. Для понимания механизма гелеобразования в системе цистеин – нитрит серебра был изучен процесс агрегации цистеина с др. металлами, такими как Cd, Cu, Zn, Ni. Было установлено, что не все рассмотренные металлы в водных растворах при соотношении компонентов 1:1 и 1:1,25 образуют комплексы с цистеином, и в результате дополнительных поисков таких солей установлено, что ацетат кадмия образует очень устойчивые по размерам комплексы. Все гель-образцы являются тиксотропными, способными к многократному восстановлению после механического разрушения. Исследования по изучению гидрогелей на основе L-цистеина и нитрита серебра будут продолжены.

ЭНТАЛЬПИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГАЛОГЕНСОДЕРЖАЩИХ ПОЛИМЕРОВ С РАСТВОРИТЕЛЯМИ И МЕТАЛЛИЧЕСКИМ NI В КОМПОЗИТНЫХ ПЛЕНКАХ

Сабирова А.Р., Терзиян Т.В., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В настоящее время особое внимание уделяется созданию новых композиционных материалов. Так, перспективными материалами являются композиты на основе полимерных матриц каучуков специального назначения и магнитных наполнителей. Свойства таких композитов определяются химической природой компонентов, составом, структурой и взаимодействием на границе раздела фаз полимерная матрица-наполнитель.

Целью данной работы было исследование межфазного взаимодействия в композитах на основе галогенсодержащих каучуков, наполненных нанопорошком металлического никеля.

В качестве полимеров были выбраны: СКФ-32 (сополимер винилиденфторида и хлортрифторэтилена), СКФ-26 (сополимер вини-

лиденфторида и гексафторпропилена), фторисилоксановый каучук СКТФТ-50АНТ, содержащий 50 мол. % метилфторсилоксановых звеньев, а также полихлоропреновый каучук. В качестве наполнителя был использован нанопорошок никеля, полученный в лаборатории импульсных процессов Института электрофизики УрО РАН методом электрического взрыва проволоки металла в инертной среде. Величина удельной поверхности порошка была определена объемным вариантом метода БЭТ по низкотемпературной равновесной сорбции паров азота с помощью автоматической вакуумной сорбционной установки «Micromeritics TriStar 3020» и составила $S_{уд}=7\text{ м}^2/\text{г}$.

Композиции на основе полимерных матриц с содержанием наполнителя от 10% до 90% были приготовлены по следующей методике: суспензии нанопорошка в растворителе подвергали ультразвуковой обработке, далее добавляли раствор высокомолекулярного компонента и продолжали обработку на диссольвере «Экрос 8100». Полученные суспензии выливали на стеклянную подложку для испарения растворителя.

Первым этапом работы было исследование термодинамического взаимодействия выбранных каучуков с растворителями. В качестве растворителей были выбраны: циклогексанон, ацетон, изопропанол, толуол, этилацетат и хлороформ. После оценки визуальной растворимости полимеров в растворителях были измерены тепловые эффекты этого процесса методом изотермической микрокалориметрии. Так же были измерены теплоты разбавления растворов полимеров различных концентраций в растворителе, наиболее подходящем для каждого каучука. Используя термохимический цикл Тагер-Домбек, были рассчитаны энтальпии взаимодействия и параметры бинарного взаимодействия Флори-Хаггинса полимера с растворителем.

Для оценки межфазного взаимодействия в наполненных композициях были определены теплоты растворения композиций, а так же теплота смачивания порошка в растворителе. Таким образом, были получены зависимости энтальпий смешения компонентов композиций. На основании полученных данных были рассчитаны предельные энтальпии адгезионного взаимодействия.

Работа выполнена при финансовой поддержке проектов фундаментальных исследований УрО РАН и гранта CRDF- УрО РАН RUE2-7103-EK-13.